

6. HOT WATER TREATMENT PLANT REQUIREMENTS

6.1. A hot water treatment system must have adequate water heating capacity and an automatic thermostatic control to meet or exceed the required temperature stated in the treatment schedule for the commodity *having the adequate speed in the transporting equipment for the continuous system.* Proper component design includes high capacity water heating equipment and a circulation system to ensure uniform temperature throughout the commodity being treated. An approved recording device is required to register simultaneously on the same chart: water temperatures, beginning and end of every treatment.

6.2. Required standards:

- All facilities participating in the Program will be required to utilize an automatic sizes. This device must be able to separate mangoes of different weights to be treated at the schedules approved during the plant certification tests.
- Two temperature sensors (minimum) per tank in the batch system and at least 10 sensors in the continuous system. Each sensor's activity/information must be easily identified. The minimum recording interval for each temperature sensor is 2 minutes.
- The scale on the recording chart will have a minimum of 0.10 inch for each °F (or 5 mm for each °C). Printing speed of chart must not be less than 12 inches per hour.
- A maximum variation of +/- 0.5°F (0.27°C) will be allowed between the sensors and temperatures measured with a certified thermometer. Temperature variation for control sensors, should be as close to zero as possible.
- The thermostatic control may be programmed at one or several temperatures depending on control equipment and type of treatment system. These temperatures must be fixed and secured so that it cannot be changed after certification. A performance test must be conducted in case of treatment temperature(s) adjustment. In addition, all the valves and controls affecting heat flow to the treatment system will be secured to avoid manipulation during the treatment process.
- All heating controls must be fully automatic and run continuously throughout the treatment process.

6. REQUISITOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA CON TRATAMIENTO HIDROTERMICO.

6.1. Un sistema de tratamiento hidrotérmico debe contar con una capacidad adecuada para el calentamiento del agua y un control termostático que funcione en forma automática, que permita mantener o superar la temperatura requerida durante el tiempo de tratamiento establecido para el producto, *en el caso de sistema continuo tener la velocidad adecuada en el equipo transportador.* Es necesario un diseño adecuado de los componentes, que incluya un equipo para calentamiento de agua de alta capacidad y un sistema de circulación que asegure temperaturas uniformes en todo el producto sometido a tratamiento. Además, se requiere de un equipo aprobado, para registrar e imprimir simultáneamente las temperaturas del agua, inicio y terminación de cada tratamiento.

6.2. Normas requeridas:

- Todas la plantas de tratamiento requieren de un seleccionador automático de pesos o tamaños para separar los mangos de acuerdo al o los períodos de tratamiento, autorizados durante la certificación del sistema.
- Dos sensores (mínimo) de temperatura por tanque en el sistema de canasta y por los menos 10 en el sistema continuo. La impresión del registro de las temperaturas de cada sensor debe identificarse fácilmente y registrarse al menos cada 2 minutos.
- La escala de la gráfica no debe ser menor de 0.10 pulgadas para cada F (5mm para cada °C), y la velocidad de impresión que no sea menor de 12 pulgadas por hora.
- La precisión del sistema de registro de temperatura debe ser de +/- 0.5°F (0.27°C) en relación a la temperatura medida con un termómetro calibrado y certificado. En el caso de los sensores controladores, se procurará que esta variación sea nula.
- El control termostático podrá programarse a una o varias temperaturas, dependiendo del equipo de control y tipo de sistema de tratamiento. Una vez establecida(s) esta(s) temperatura(s)durante la (re)certificación, no podrán modificarse sin mediar otra prueba de recertificación. Además, todas las válvulas y controles que afecten el flujo de calor al sistema, deberán asegurarse para evitar que puedan ser manipuladas durante el proceso de tratamiento.
- Todos los controles de la fuente de calor deberán ser automáticos y funcionar continuamente durante todo el proceso de tratamiento.

- Batch systems must have a solenoid switch, sensor, or automatic recording device to automatically activate/deactivate the recording system whenever the basket of mangoes goes into or comes out of the treatment tank. This automatic system must also indicate if the treatment was interrupted.

- A continuous system must have an instrument to monitor and record the speed of the fruit conveyor. This mechanism must also indicate when the fruit conveyor is either started or stopped.

- The drive system used to control the fruit conveyor should be capable of being adjusted as needed to meet treatment standards.

- The entire hot water system must allow for the installation of numerous portable probes, evenly spaced throughout the load, including the center and the perimeter of the treatment tank. These probes will be installed by the Area Director or his/her designee during the certification/recertification process. Hand held portable probes would be used for continuous systems.

- An audible alarm or highly visible warning light will be installed on heaters or other equipment to indicate system failure.

- Continuous systems handling 110, 90 and, 75 minute treatments will require an "easy-to-control" drive system to adjust the fruit conveyor speed.

6.3. Other Facility requirements :

- Each treatment facility must have a secure enclosed area isolated from the treatment zone. This area has to be secured using screens, walls (at least 24 mesh per linear inch), air curtains and/or a combination of methods to adequately safeguard treated fruit from reinfestation by native fruit flies. The screened holding area must be free of any live insects prior to and during the packing activities. If mangoes are processed to send to other destinations the areas must be delimitated and approved.

- Facilities must have a double door system at the entrance of the packing and loading area. Access to the packing area must be safeguarded by an employee assigned by the facility manager.

- Secure area for the treatment technician to perform required work, this includes clean and adequate bathrooms.

- Los sistemas de canastas deben contar con un interruptor, un sensor o un dispositivo similar para activar/desactivar los sistemas de registro de tiempo y temperatura cuando la canasta de mangos se coloque o se saque del tanque, o indique si el tratamiento fue interrumpido.

- El sistema continuo requiere de un instrumento para medir la velocidad del equipo transportador de la fruta en el tanque de tratamiento. Este mecanismo además debe indicar cuando el equipo transportador es activado o se detiene.

- El sistema mecánico utilizado para controlar el equipo transportador debe poder ajustarse de acuerdo a las especificaciones del tratamiento.

- Todos los sistemas hidrotérmicos deben estar diseñados para permitir la instalación de numerosos sensores portátiles, distribuidos en forma uniforme entre la fruta, incluyendo el centro y el perímetro del tanque de tratamiento. Estos sensores serán instalados por la Director/a de Area o su designado/a durante el proceso de certificación o recertificación. Para los sistemas continuos se utilizarán sensores portátiles que se usarán manualmente durante las pruebas.

- Para indicar fallas en el sistema, se instalará una alarma audible o altamente visible conectada a los quemadores u otras fuentes de calor.

- Los sistemas continuos que se utilicen en tratamientos de 110, 90 y 75 minutos, requerirán de un sistema de fácil control, para cambiar la velocidad del equipo transportador de fruta.

6.3. Otros requisitos de la planta :

- Cada planta de tratamiento deberá contar con una zona cerrada, separada del área de tratamiento y asegurada con malla (por lo menos 24 mallas por pulgada), paredes, cortinas de aire, etc. o una combinación de métodos para proteger adecuadamente los mangos contra la reinfestación de moscas de la fruta nativas en el área. Esta zona deberá estar libre de insectos antes y durante las actividades de empaque. De procesarse mangos para otros destinos las áreas tienen que estar delimitadas y aprobadas.

- Las plantas deben tener un sistema de doble puerta en la entrada al área de empaque, así como en la zona de carga de fruta certificada. El acceso a estos lugares será vigilado por una persona asignada por el gerente de la empresa.

- Un espacio seguro donde el técnico en tratamientos pueda efectuar el trabajo requerido, incluyendo servicios sanitarios funcionales y limpios.

- Safety and health requirements:
 - Fire extinguisher and first-aid kit.
 - Hard hats, in treatment loading zones.
 - Approved safety ladders or walkways.
 - Steam and hot water pipes, to be insulated and/or protected.
 - Adequate lighting in working areas.
- Requisitos de Seguridad e Higiene:
 - Extintores de incendio y botiquín de primeros auxilios.
 - Cascos protectores para el personal de las áreas de carga y descarga de los tanques de tratamiento.
 - Escaleras, andamios y pasillos seguros.
 - Las tuberías de vapor y agua caliente deberán contar con aislamiento térmico y/o algún otro tipo de protección.
 - Se proporcionará iluminación adecuada en las áreas de trabajo.

6.4. Approval of engineering construction plans.

6.4.1. Plans and specifications showing dimensions, capacity, details of water circulation, heating units and temperature/time control and recording system, must be sent for approval through SAGARPA to the APHIS-IS Regional Office. A copy must also be sent to the APHIS-IS Area Director and to the [Center for Plant Health Science & Technology, USDA APHIS PPQ CPHST 1017 Main Campus Drive, Suite 2500, Raleigh, North Carolina 27606](#). After the engineering plans are approved, construction of the treatment plant may begin. During the plant construction period, plant operators should consult with the APHIS-IS Area Office to request, through EMEX site reviews of the construction advance, charging the owner of the facility. Any modification of the original plans will require the previous approval of SAGARPA, Area Director and [Center for Plant Health Science & Technology](#).

6.4. Aprobación de los planos de construcción

6.4.1. Los planos y las especificaciones que muestren las dimensiones, capacidad, detalles de la circulación del agua, unidades de calentamiento de la misma y del sistema de control y registro de temperatura y tiempo, deben ser enviados para su aprobación, a través de la SAGARPA, a la Oficina Regional de APHIS-IS, con copia al Director/a de Área y al [Center for Plant Health Science & Technology, USDA APHIS PPQ CPHST 1017 Main Campus Drive, Suite 2500, Raleigh, North Carolina 27606](#). Cuando los planos se aprueben, se podrá iniciar la construcción de la planta. Durante este período los operadores deben consultar con la oficina del Área y solicitar, a través de EMEX, una revisión de los avances de la obra, con cargo al propietario de la instalación. Cualquier modificación de los planos originales requerirá la aprobación previa de la SAGARPA, del Director de Área y de [Center for Plant Health Science & Technology](#).

6.5. Actions required to request certification of a treatment plant:

6.5.1. After construction and installation of hot water treatment tanks and related equipment is installed, non-treatment areas (screened holding rooms, offices, etc.) should be reviewed by APHIS-IS to verify they meet the standards required in the Work Plan. Plant operators may begin equipment performance tests by conducting test treatments in accordance with requirements outlined in the Work Plan.

6.5. Acciones requeridas para solicitar la certificación de una planta de tratamiento:

6.5.1. Una vez terminada la construcción e instalación de los tanques de tratamiento y equipo relativo, deberán revisarse por APHIS-IS las áreas de resguardo de la fruta, de empaque, oficinas, etc., para asegurar que cumplan con las normas requeridas en el Plan de Trabajo. Cubierto lo anterior, los operadores de la planta pueden iniciar las pruebas de funcionamiento del equipo, realizando tratamientos de prueba, de acuerdo con los requisitos señalados en el Plan de Trabajo

6.5.2. In order to obtain an APHIS-IS treatment plant certification, the plant manager must submit a written request to the Area Director and include a statement from EMEX that all financial responsibilities have been met. The request should include:

6.5.2. Para obtener de APHIS-IS los servicios de certificación de la planta de tratamiento, el exportador deberá presentar al Director/a de Área una solicitud por escrito e incluir una constancia por escrito de EMEX, señalando que ha cumplido con los compromisos económicos. La solicitud deberá incluir:

- Names, addresses and phone numbers of the facility manager or supervisor and plant

- Nombres, domicilios y números telefónicos de la planta del gerente o supervisor de la misma y del

- Assurance that the facility manager accepts responsibility for facility operations and compliance with Program Work Plan. - Asegurar que el gerente de la planta acepte la responsabilidad de las operaciones de la misma y cumplir con el plan de Trabajo del Programa.
- Assurance that required equipment is on site. - Asegurar que el equipo requerido esté instalado.
- Data from two preliminary performance tests indicating that plant meets performance requirements for certification. This data will include copies of completed treatment data sheets and related temperature printout sheets for the test treatments. - Información de por lo menos dos pruebas preliminares que indiquen que la planta cumple con los requisitos de funcionamiento para certificación, incluyendo copias de las hojas de registro con información de temperaturas y tiempos, (con eventos de inicio y terminación de los tratamientos de prueba).
- Written certification from a licensed engineer stating the facility meets all electrical and safety requirements for safe operation. These requirements include conduits, earth ground, ground interrupters and others. - Certificación por escrito de un ingeniero autorizado, haciendo constar que la instalación cumple con los requisitos de seguridad eléctrica para una operación segura, por ejemplo el uso de tubería metálica, conexiones a tierra etc.
- Letter of approval from SAGARPA allowing participation of the subject facility in the Program under terms of the Agreement. - Carta de la SAGARPA aceptando la participación de la planta en el Programa según los términos del acuerdo.
- Resolution of specific operational/safety and health problems which have been previously identified by the Area Office. - Respuesta a problemas o requisitos específicos de operación y/o seguridad e higiene señalados previamente por el Director/a de Area.
- Written certification by licensed engineering/safety inspector that the facility meets all safety and health requirements for safe operation. - Certificación por escrito de un ingeniero autorizado o inspector de seguridad de que la instalación cumple con todos los requisitos de seguridad y salubridad para una operación adecuada.

- 6.5.3. Any holes or damage to the screen or wall or malfunctioning air curtain must be repaired immediately.
- 6.5.3. Cualquier perforación o daño en la malla o paredes, o el mal funcionamiento de las cortinas de aire ,debe ser reparado inmediatamente.